



## 研究論文

### 健康形塑課程提升長者肌力及關節活動度之探究

陳貞君<sup>1</sup> \*黃大哲<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 台南應用科技大學 養生休閒管理學位學程

<sup>2</sup> 中正大學 成人及繼續教育學系

#### 摘要

關節退化乃高齡族群常見不適的症狀之一，落實良好的運動習慣，藉以提升運動參與的實質成效，實有其必要性。肌少症為高齡長者常見之骨骼肌肉問題，以台灣本土的研究顯示，65歲以上的長者肌少症盛行率約為3.9%至7.3%，男性高於女性。「肌少症」主要表現為肌力衰退、活動能力降低，甚至平衡障礙進而跌倒等問題。除此之外，許多長者因疾病之故導致活動能力降低，進而衍生併發症，透過肢體關節運動的介入，除可提升自身感受功能外，亦可降低其僵硬及緊繃感，進而預防身體機能衰退。據此，本研究在於探討健康形塑課程對於肌肉強度與關節活動度的影響。研究受測者納入標準以65歲（含）以上36名台南市南區C據點的長者為研究對象，進行為期3個月，每週2次，每次30分鐘的訓練課程，有效問卷33份，男性24份，女性9份，經由描述性統計與魏克生符號等級檢定等方式進行資料分析。結果顯示，健康形塑訓練課程對於長者在四肢與下肢肌力關節活動度皆達顯著水準( $p < .05$ )。本研究認為除加強初級預防之概念宣導外，鼓勵長者培養運動習慣亦有助於提升其肌力功能，改善身體機能並預防跌倒的風險。

關鍵字：健康形塑課程、肌力強化、關節活動度

#### 1. 緒論

依據內政部統計處民國107年全國老年人口統計顯示，我國戶籍登記65歲以上長者共計331萬人，占全台總人口數14.1%（內政部統計處，2018），扶老比持續上升（每百位工作年齡人口所需扶養之老年人口數）。老化乃人生必經歷程，該如何達其最大值的健康老化功能，實現前段預防則為目前備受矚目之課題。依據Baird等人(2003)研究統計，每10名70歲以上長者即有7名飽受關節退化之苦，且世界衛生組織1998年報告闡述，直至西元2025年，全球將高達四分之一的人口，將由於骨頭關節問題導致行動不便，高齡族群罹患比例則占74%，女性關節疼痛比例高於男性，台灣高齡者七成以上伴隨退化性關節退化之摧殘，其比例更甚於其他國家。多數長者經常面臨諸如肌少症等疾病，臨床上常見之症狀為乏力、衰弱等狀況，且肌肉質量的下降將直接影響身體功

能、生活品質或死亡風險。肌少症之定義為肌肉質量和功能下降，通常隨著年齡之增長而攀升，高齡者發病率每年約 3.1%。爰此，維持足夠的肌肉量，除卻飲食，「運動」則是避免肌少症的重要策略之一，依據 2019 年國際著名醫學期刊研究顯示，每日步行步數達 7500 步時其死亡率最低（董氏基金會，2020），步行屬中等強度活動，除可提升下肢及背部的肌力外，亦可強化關節柔軟度，維持平衡能力，有效預防跌倒，達「骨正筋柔，氣血以流」最佳境界。國民健康署(2017)表示：「肌力對於維持日常生活機能與品質至為重要，建議亞健康/衰弱長者，應優先著重於肌力強化活動」，且若持續保有運動頻率，將可減緩約莫 50% 的老化速率。Hoehnerman 等人(1984)研究指出，當長者面臨無法控制之外力干擾時，所需調整的肌力為一般成年人的 92.3%，動作反應速度卻遲緩約 27%。由於肌肉質量與功能之下降，其中尤以軀幹和下肢伸肌為最，下肢屈肌次之，最後則是上肢屈肌以及伸肌，且因活動量的減少，皆可影響骨骼肌肉構造及功能改變，再者，關節軟骨變形與彈性受損，進而影響關節活動功能(Baechle & Earle, 2000)，危及之健康範疇甚鉅。由於我國始於 2016 年提出長期照顧十年計畫 2.0 之預防及延緩失能照顧方案，計畫內容均涵蓋肌力強化等照護主題。教育部體育署(2015)於運動城市調查發現，約有 40% 長者無規律之運動習慣，顯示參與身體活動的高齡人口仍有其成長空間，因此，該如何藉由課程的介入誘發長者動機，提升肌力關節活動度維持日常生活機能，將是相關單位必須努力的健康議題。據此，為進行本土化相關實證研究，本研究具體目的為：了解台南市南區 C 據點不同人口特性肌力與關節活動度之現況；探討健康形塑課程是否能提升長者肌力及關節活動度。

## 2. 文獻探討

### 2.1 身體活動

高齡化係現階段全球人口之現況，長者健康、社會福利與醫療照顧等議題備受正視。世界衛生組織指出，影響全球死亡率的第四大危險因子為身體活動量不足，每年約有 6% 的死亡率可歸因於靜態生活，如何協助長者延緩生理機能之退化並享有生活品質，是為首當其衝之任務（衛生福利部國民健康署，2012）。身體活動係指任何藉由身體骨骼肌肉消耗能量所產生的動作，運動則是構成身體活動的一部分，衛生福利部國民健康署(2017)表示，身體活動可促進心肺功能、強健肌肉及因應壓力等效果；慢性疾病罹患的主因與坐式生活型態呈正相關，所造成之影響如骨骼的傷害、肌肉的退化、血液循環不佳及代謝症候等問題（內政部統計處，2009）。國民健康局表示台灣目前無規律運動的長者比例為 34.1%，多數認知為年老、身體機能受限，或擔心跌倒等因素，故無法進行規律之身體活動，甚至更誤認經常性的身體活動是導致退化性關節炎的元凶，相關研究顯示，適度運動可以降低退化性關節炎發生機率，並有強化關節與改善生活功能之成效（陳勝凱，2006）。教育部體育署 105 年運動現況調查結果指出，65 歲以上長者規律運動比率平均為 59.25%，但卻有近 40% 長者並未規律運動（衛生福利部，2017）。有鑑於此，積極增加身體活動，達到健康促進係為解決此問題最基本的策略。身體活動可區分為有氧體適能活動、肌力強化活動、骨骼強化活動、平衡促進活動與柔軟度活動等類型，針對老年人的健康體適能，內容涵蓋身體組成、肌肉力量、肌肉耐力、心肺耐力、柔軟度、平衡能力、協調能力與反應時間等八大要素，關鍵在於是否具備生活自

理之功能。李雪楨等人(2012)闡述，規律的運動習慣，有助於長者擁有較佳的心肺耐力、減少代謝症候群等疾病發生機率外，對於身體功能的維持、預防或延緩疾病與失能的發生，有效提高生活品質。爰此，衛生福利部自 106 年起驅策「預防及延緩失能照護計畫」，建立與鄰近社區為基礎之照顧服務體系，規劃六大預防照護主題，涵蓋肌力強化運動、生活功能重建訓練、社會參與等內容，提供照護方案使之邁向成功老化的目標。

## 2.2 肌力與關節活動度

肌力將隨著歲月的累積而逐漸衰退，原因包括關節活動度受限、肌肉組織的衰退、身體適能的退化、柔軟組織彈性改變以及身體活動量的減少，當邁入生命發展過程之最後階段，肌肉、骨骼等生理功能皆呈老化現象，其中尤以肌肉質量的流失較為常見。Saltin 與 Gollnick (1983)研究指出，40 歲之後個體肌肉質量每十年平均減少約 8%，70 歲後流失速度愈加快速。許多研究指出肌肉衰弱為老年人身體衰弱的主要原因。國民健康署於民國 102 年「國民健康訪問調查」結果發現 65 歲以上長者，每 6 位就有 1 位在過去一年曾發生跌傷，顯見肌力對於維持日常生活機能與質的重要性，衛生福利部建議亞健康及衰弱長者應增加日常性活動及減少坐式生活型態，並優先著重輕度的肌力強化活動（國民健康署，2013）。李水碧(2006)研究指出，3 個月的離心阻力訓練，肌耐力、腹部肌力與心肺耐力明顯增加，除此之外，蔡曜駿(2011)闡述，防跌體操運動對於下肢肌力與平衡能力的提升皆有顯著成效，其作用在於強化肌力，其目的為避免受傷，減少肌肉質量的流失。

世界衛生組織評估退化性關節炎於今年將名列失能第四位之疾病，易發生之部位為膝關節、髖關節、脊椎、手指及足部，將伴隨骨質疏鬆症和肌少症一併發生，被認定為導致失能及衍生其他慢性病的主因(Woolf & Pfleger, 2003)。根據衛生福利部民國 108 年資料統計，國人膝關節退化的盛行率為 15%（衛生福利部統計處，2019），許多文獻指出，如若 3 天未進行任何肢體活動，即可能出現肌肉攣縮與關節僵硬等症狀。老年人常因受傷或缺乏身體活動，導致關節肌肉控制力的喪失以及關節周圍的肌肉力量減小，繼而引發功能性失調，關節活動度是指關節活動時可達之最大弧度，簡言之，即為關節活動範圍，區分為主動活動和被動活動範圍。主動關節動作是由該關節的肌肉主動收縮完成的；被動關節活動範圍則由外力協助所完成的。Sawyer 與 Kapoor (2009)闡述，鍛鍊股四頭肌可加強膝蓋附近之肌耐力與穩定髖骨，進而保護膝關節；除此之外，腿後肌、髂脛束以及小腿肌，除了可使緊繃的肌肉放鬆外，也有助於膝關節的保護，由此顯見肌力和關節活動之緊密程度。「預防及延緩失能照護計畫」為台灣政府所推行之老人健康照護策略，C 據點則隸屬社區中第一線的長照服務組織，所服務之對象主要是健康、亞健康，或屬於失智、失能前期的長者，為政府落實在地老化的方式之一。本研究欲探討以因材施教模式針對參與社區據點長者在體能活動—肌力關節活動度表現的整體狀態，並參考台東縣衛生局長期照護居家復健物理治療評估量表進行測量。

## 2.3 肌少症

肌少症為失能背後之潛藏因子，隨著年齡增長，行動遲緩、握力下降、跌倒、體重減輕等現象，極可能是「肌少症」的症狀，台灣本土的研究則顯示，65 歲以上的長者肌少症盛行率約為 3.9~7.3%，

女性約占 2.5~6.5%；男性：5.4~8.2%（國立陽明大學附設醫院，2018）。針對肌少症者實施伸展、阻力、平衡及有氧運動，經 3 個月訓練期，社區長者坐到站的次數、單腳站立的時間、行走速度及起立行走速度等面向皆有所進步（台塑企業王詹樣公益信託，2018）。衛生部國民健康署呼籲長者需從定期練習肌力、柔軟度和身體平衡、遵循醫囑、規律服藥及生活環境安全做起，即可避免陷入此危機。針對肌少症之運動，國泰醫院(2018)建議，每週應至少運動三次，每次至少 30 分鐘，內容涵蓋暖身、有氧運動、肌力訓練、緩和伸展及平衡協調運動。Lyle 等人(2006)表示，伸展運動定義為提高柔軟度的訓練，係指提高活動幅度的單關節與多關節動作；針對改善高齡者功能性體適能之研究，有氧運動、肌力、伸展與平衡訓練。有氧運動與阻力運動對於高齡者皆有其莫大之效益，阻力運動可增加肌力與肌肉質量，亦可維持骨密度，改善骨質、肌肉質量與肌力的流失(Baechle & Earle, 2000)；並可促進個體步行耐力與速度、動態平衡以及預防跌倒(Williams et al., 2007)。衛生福利部(2017)建議，身體活動量不足的長者，身體活動模式可以有氧適能活動為主，同時可搭配每週 2-3 次的肌力強化活動，將有效改善身體功能。

## 2.4 課程設計與肌力關節活動度之關聯

規律從事身體活動對於長者在個體生理系統及組織、體適能與心肺功能、免疫、內分泌、認知功能和健康生活品質之健康有很多正面的效益及改善(American College of Sports Medicine, 2016)。張曉雲等人(2011)研究結果顯示，社區長者在接受太極拳課程訓練之後，對於平衡能力、下肢肌力與關節柔軟及靈活度均有效改善。洪秀吉等人(2013)以社區長者為研究對象介入每週三次、每次 90 分鐘的太極養生操課程，結果顯示在課程訓練 12 週後，肌力、心肺功能與柔軟度等項目皆呈現顯著進步。另一研究，長者經由 3 個月的肌力訓練課程後，其肌肉質量明顯增加 3 磅(Campbell et al., 1994)。Yarasheski 等人(1999)研究顯示，針對 76 到 92 歲長者進行為期三個月的肌力訓練課程後，肌肉蛋白質的合成率呈現正成長。Holviala 等人(2006)研究顯示，以 22 名平均  $63.8 \pm 3.8$  歲的女性長者為研究對象，施以 21 週，每週 2 次的重量訓練課程，結果發現重量訓練除提升受試者的大腿伸肌力量外，動態平衡與走路的速度皆大幅改善。綜合上述文獻資料得知，如何配合長者生理特性設計適性的訓練課程之重要性。據此，推導出本研究的研究假設：

H<sup>0</sup>：「健康生活形塑課程」的內容設計，將不顯著提升長者的「肌力關節活動度」。

H<sup>1</sup>：「健康生活形塑課程」的內容設計，將顯著提升長者的「肌力關節活動度」。

## 3. 研究設計

本研究係以問卷調查為主要資料蒐集方式，選取符合本研究目的之特定條件成員參與課程訓練。研究方法、架構、研究對象、研究工具、實施過程與資料分析分述如下：

### 3.1 研究方法與架構

本研究採單組前後測設計，透過問卷調查方式，探討台南市南區 C 據點長者肌力與關節活動度之現況；同時，以個人背景因素為控制變項，健康形塑課程為自變項，肌力表現為依變項，透過魏克生符號等級檢定探討健康形塑課程對於長者肌力關節活動度的影響，以驗證研究假設。整體研究架構如圖 1 所示。

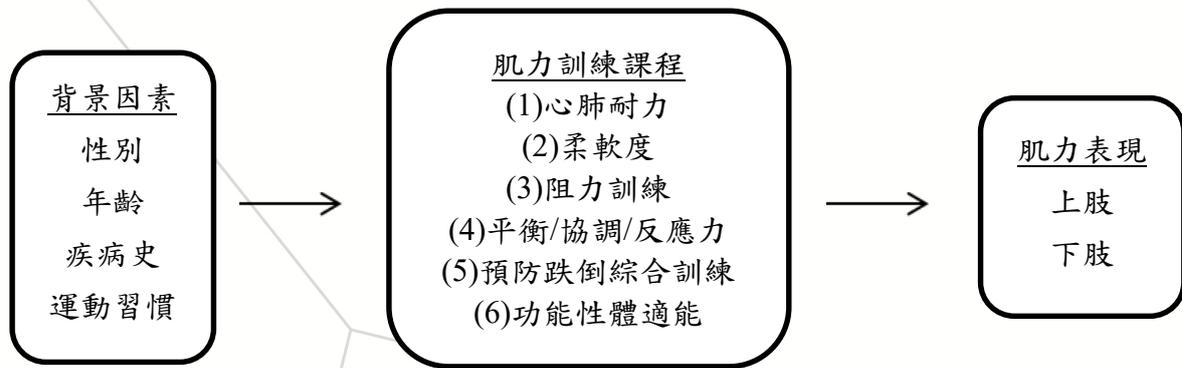


圖 1. 研究架構圖

### 3.2 研究對象與實施方式

本研究樣本為 36 名台南市南區 C 據點的長者，排除肢體活動障礙及無法參與課程運作之長者，向其說明本問卷之目的並洽請其協助填寫，總計發放 36 份問卷，有效回收為 33 份，可用率為 91.67%。採量化準實驗研究法之組內差異設計，每位受訪者針對課程前後之問卷回答相同問題，以面對面模式進行問卷調查。本研究結合台南市南區衛生所醫療團隊，針對受試者在接受課程前，進行第一次健康評估與功能性體適能檢測，3 個月課程結束後再行第二次評估，所有受試者數據將由衛生所醫師判讀，分析其上下肢肌力、柔軟度、平衡、協調與反應力等，並檢測在課程執行前與執行後之關聯性。內容設計分為六大主軸，分別為心肺耐力、柔軟度、阻力訓練、平衡/協調/反應力、預防跌倒綜合訓練與功能性體適能等攸關整體健康因素的課程，以每週 2 次，每次 30 分鐘，為期三個月的方式進行。課程與研究流程茲分述如表 1 所示。

表 1. 肌力訓練課程

週次	課程名稱	道具	課程目的	課程效益
一	歡樂健康操	輕音樂伴奏	評估心肺功能及耐力	暖身運動，訓練長輩全身肢體及關節靈活度，促進血液循環
二	胸懷大志	水啞鈴	評估上肢肌耐力	雙手臂肌力及胸大肌之訓練，手臂肌力平衡之訓練
三	老鷹飛翔	彈力帶	評估上肢肌力及關節靈活度	經由伸展過程可訓練三角肌，增加關節靈活度
四	歡呼抗力球	抗力球	評估上肢關節柔軟度及動態平衡	經由伸展過程可訓練肱三頭肌，增加關節柔軟度
五	格子方塊步	40 張格子圖片	評估肢體動靜態平衡	可訓練平衡感，臀大肌、臀中肌、脛旁肌、小後腿肌
六	飛翔椅子操	有椅背椅子	評估肢體柔軟度及心肺功能	胸大肌、三角肌、肱二頭肌、喙公肌、岡下肌、三角肌、背闊肌等肌群動態平衡及協調訓練
七	疊杯拼圖樂	疊杯一組	評估認知功能及反應力	訓練其反應力、手部精細動作及感覺統合
八	狂歡土風舞	輕快音樂	評估心肺功能及靈敏度	可訓練肢體平衡、伸展、肌力及協調能力、心肺功能
九	乒乓投籃	小紙杯 乒乓球	評估敏捷及靜態平衡	提升長輩專注力，手眼協調訓練
十	短跑比賽	20 張腳印圖案的紙張	評估敏捷度及肌肉耐力	步態練習、臀大肌、闊筋膜張肌、小後腿肌穩定性與重心轉移訓練
十一	釣魚套圈	寶特瓶 竹筷	評估平衡感及手眼協調	訓練三角肌、胸大肌、肱二頭肌、肱三頭肌、肱三頭肌及平衡感訓練
十二	鐵扇公主 v.s 牛魔王	(1)輕音樂 (2)紙扇	評估關節活動度及心肺功能耐力	增強身體平衡感周體肌耐力、柔軟度，並達到紓解身心及心肺功能訓練之效益

### 3.3 研究工具

本研究以問卷調查為主要之測量工具，問卷內容則參考台東縣衛生局長期照護居家復健物理治療評估量表加以編修而擬定本研究問卷，問卷內容第一部份為受訪者之基本資料(含性別、年齡、疾病史與運動習慣)。第二部分為上肢與下肢肌力/關節活動度之評量。問卷填寫與計分方式採李克特四點量表(four-point Likert scale)，計分方式為「非常容易」4分、「容易」3分、「困難」2分、「非常困難」1分。得分越高表示該受訪者同意度越高。

### 3.4 資料分析與處理

研究採用 SPSS22 版本套裝軟體進行資料分析,依據研究目的,問卷回收後採用量化統計分析,包括:(1)描述性統計:長者之基本資料,包括性別、年齡、疾病史、運動習慣等之分布情形;(2)魏克生符號等級檢定瞭解受試者前後測的改變情形;(3)Cronbach's  $\alpha$  係數用來衡量各項目間之一致性以及穩定性。

## 4. 研究結果

### 4.1 研究對象基本資料之分布情形

本研究利用描述統計(Descriptive statistics),探討研究對象在「個人基本資料」(包括性別、年齡、疾病史、運動習慣)之分布情形,計算各選項的個數(Count)與百分比(Percentage)敘述之。如表 2 所示,受訪長者的性別以「男性」較多,計 24 人(72.7%),「女性」較少,計 9 人(27.3%)。在年齡方面,以介於「75 歲至 84 歲」的人數最多,計 16 人(48.5%),其次分別為「64 歲至 75 歲」9 人(27.3%)與「85 歲以上」8 人(24.2%)。在疾病史方面,以「退化性關節炎」最多,計 13 人(39.4%),其次依序為「心血管疾病」11 人(33.3%)、「糖尿病」7 人(21.2%)、「肌少症」2 人(6.1%)。而在運動習慣方面,全體長者皆「無運動習慣」(33 人,100.0%)。

表 2. 「個人基本資料」之次數分配表

類別	人數	百分比(%)
性別		
男性	24	72.7
女性	9	27.3
年齡		
64 歲至 75 歲	9	27.3
75 歲至 84 歲	16	48.5
85 歲以上	8	24.2
疾病史		
心血管疾病	11	33.3
糖尿病	7	21.2
退化性關節炎	13	39.4
肌少症	2	6.1
神經認知障礙症	0	0.0
運動習慣		
有	0	0.0
無	33	100.0

註：N = 33

## 4.2 研究對象在上肢與下肢肌力關節活動度測試前後測之改變情形

利用魏克生符號等級檢定(Wilcoxon sign rank)，探討研究對象在「上肢肌力關節活動度測試」(包含肩膀屈曲、肩膀外展、手指屈曲、手指伸直、手腕屈曲、手腕伸直、手肘屈曲、手肘伸直)及「下肢肌力關節活動度測試」(包含坐姿體前彎、坐姿體左旋轉、坐姿體右旋轉、站姿體左前彎、站姿體右前彎、髖關節屈曲、髖關節伸直、腳踝背屈、腳踝蹠屈)前後測的改變情形，若 t 檢定達顯著水準( $p < .05$ )，則代表有明顯的改變，接續判斷前後測的高低，已瞭解該項目是否獲得改善。另外上肢與下肢肌力關節活動度測試之 Cronbach's  $\alpha$  係數，用以衡量各項目間的一致性與穩定性。

### 研究對象在上肢肌力關節活動度測試前後測之改變情形

由表 3 可知，上肢肌力關節各項目的活動度測試中，所有項目的 t 檢定皆達顯著水準( $p < .05$ )，表示肩膀屈曲、肩膀外展、手指屈曲、手指伸直、手腕屈曲、手腕伸直、手肘屈曲、手肘伸直的前後測結果具有顯著差異存在，經由平均數比較得知，皆是後測的平均得分高於前測，表示各部位的活動度皆有明顯的改善。整體上肢肌力關節活動度的 t 檢定亦達顯著水準( $p < .05$ )，整體而言，健康生活形塑課程對於長者在肢肌力的關節活動度主觀感受達顯著改善。另外透過信度分析可知，上肢肌力關節活動度測試前後測的 Cronbach's  $\alpha$  係數分別為.918 與.916，顯示上肢肌力關節活動度測試具有良好的內部一致性。

表 3. 研究對象在上肢肌力關節活動度測試前後測之前後測改變情形

項目	測量階段		Z 值	p 值
	前測	後測		
肩膀屈曲	2.61 ± 0.56	3.03 ± 0.59	3.50***	<.001
肩膀外展	2.61 ± 0.56	3.00 ± 0.61	3.36***	.001
手指屈曲	2.91 ± 0.77	3.21 ± 0.70	2.89**	.004
手指伸直	2.94 ± 0.70	3.27 ± 0.63	3.05**	.002
手腕屈曲	2.64 ± 0.74	3.15 ± 0.71	3.90***	<.001
手腕伸直	2.70 ± 0.64	3.24 ± 0.66	3.84***	<.001
手肘屈曲	2.61 ± 0.66	3.06 ± 0.79	3.44***	.001
手肘伸直	2.61 ± 0.66	3.06 ± 0.79	3.44***	.001
整體上肢肌力關節活動度	18.39 ± 4.23	14.97 ± 4.36	3.95***	<.001
Cronbach's $\alpha$	.918	.916		

註：分數以平均數 ± 標準差呈現 \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

### 研究對象在下肢肌力關節活動度測試前後測之改變情形

由表 4 可知，下肢肌力關節各項目的活動度測試中，所有項目的 t 檢定皆達顯著水準( $p < .05$ )，表示坐姿體前彎、坐姿體左旋轉、坐姿體右旋轉、站姿體左前彎、站姿體右前彎、髖關節屈曲、髖關節伸直、腳踝背屈、腳踝蹠屈的前後測結果具有顯著差異存在，經由平均數比較得知，皆是後測

的平均得分高於前測，這表示各部位的活動度皆有明顯的改善。整體下肢肌力關節活動度的 t 檢定亦達顯著水準( $p < .05$ )。整體而言，健康生活形塑課程對於長者在下肢肌力的關節活動主觀感受達顯著改善。另外透過信度分析可知，下肢肌力關節活動度測試前後測的 Cronbach's  $\alpha$  係數分別為.913 與.901，顯示下肢肌力關節活動度測試具有良好的內部一致性。

表 4. 研究對象在下肢肌力關節活動度測試前後測之前後測改變情形

項目	測量階段		t 值	p 值
	前測	後測		
坐姿體前彎	2.27 ± 0.67	2.73 ± 0.76	3.64***	<.001
坐姿體左旋轉	2.42 ± 0.71	2.76 ± 0.75	3.05**	.002
坐姿體右旋轉	2.42 ± 0.71	2.76 ± 0.75	3.05**	.002
站姿體左前彎	2.52 ± 0.76	2.82 ± 0.77	2.67**	.008
站姿體右前彎	2.52 ± 0.76	2.82 ± 0.77	2.50*	.012
腕關節屈曲	2.15 ± 0.57	2.70 ± 0.81	4.02***	<.001
腕關節伸直	2.15 ± 0.57	2.67 ± 0.82	3.90***	<.001
腳踝背屈	2.91 ± 0.68	3.36 ± 0.65	3.64***	<.001
腳踝跖屈	2.91 ± 0.68	3.36 ± 0.65	3.64***	<.001
整體下肢肌力關節活動度	22.73 ± 4.70	19.03 ± 5.04	4.03***	<.001
Cronbach's $\alpha$	.913	.901		

註：分數以平均數 ± 標準差呈現 \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

### 4.3 研究結果與討論

根據研究結果顯示，在本研究樣本數中的運動習慣方面，全體長者皆「無運動習慣」(33 人，100.0%)。此一結果相較於國民健康署在 105 年的「國民健康訪問調查」中顯示，65 歲以上老人，每 6 位就有 1 位在過去 1 年曾發生跌傷；顯見長者肌力關節活動度訓練之重要性(衛福部，2019)。

除此之外，本研究發現專業運動課程的設計有助於長者肌力關節活動度的改善，此一結果與過去多數研究相符 (ACSM, 1998；李雪楨等人，2012)，有鑒於此，專業的課程設計將是提升高齡者肌力關節活動度的重要策略。

## 5. 研究結論與建議

### 5.1 研究結論

健康生活形塑課程對於整體上(下)肢肌力的關節活動度主觀感受達顯著改善。

- (1) 肩膀屈曲、肩膀外展、手指屈曲、手指伸直、手腕屈曲、手腕伸直、手肘屈曲、手肘伸直的平均數，平均得分後測高於前測，整體上肢肌力關節活動度主觀感受達顯著改善。
- (2) 坐姿體前彎、坐姿體左旋轉、坐姿體右旋轉、站姿體左前彎、站姿體右前彎、髖關節屈曲、髖關節伸直、腳踝背屈、腳踝跖屈的平均數，平均得分後測高於前測，整體下肢肌力關節活動度主觀感受達顯著改善。

肌力關節活動度指數之相關參數顯示，整合性健康形塑課程之介入，有助於長者肌力關節活動度表現的提升。健康促進是社區照顧關懷據點活化長者的重要核心，持續穩定性除仰賴帶領者的活動技巧外，更取決於課程的充實性。以彰化縣衛生局為例，民國 106 年起建置「不老健身房」，結合 C 據點提供預防及延緩失能方案服務，同時亦整合醫療及長照資源，媒合運動指導員、物理及職能治療師分工導入 C 據點，全面開辦肌力訓練班，依據長者個別差異調整訓練內容，強化肌肉力量與關節活動度，進而預防跌倒與失能的發生。

## 5.2 研究建議

未來研究建議：(1)鼓勵長者持續落實良好運動習性，以降低肌少症與關節退化風險：根據研究結果顯示，本研究樣本數中的全體長者皆「無運動習慣」，因此，建議未來可建構專屬長者之運動課程，同時依據其基本能力、課程目標與內容，進而檢測訓練成效，以確保課程設計之適切性；(2)強化肌力關節活動度的宣導及檢測：根據研究結果指出，台南市南區長者退化性關節炎罹患率偏高，礙於將其視為老化之正常現象而延誤就醫，因此強化對於社區長者進行衛生教育的宣導，提供相關協助與資訊以及定期的肌力關節活動度評估，乃維護社區長者健康與生活安適之策略指標；(3)強化肌力與關節活動度之評估系統：本研究僅以自陳量表進行主觀感受之調查，未來研究可輔以專業檢測人員及檢測工具，俾使研究更加完備。

## 5.3 研究限制及未來研究建議

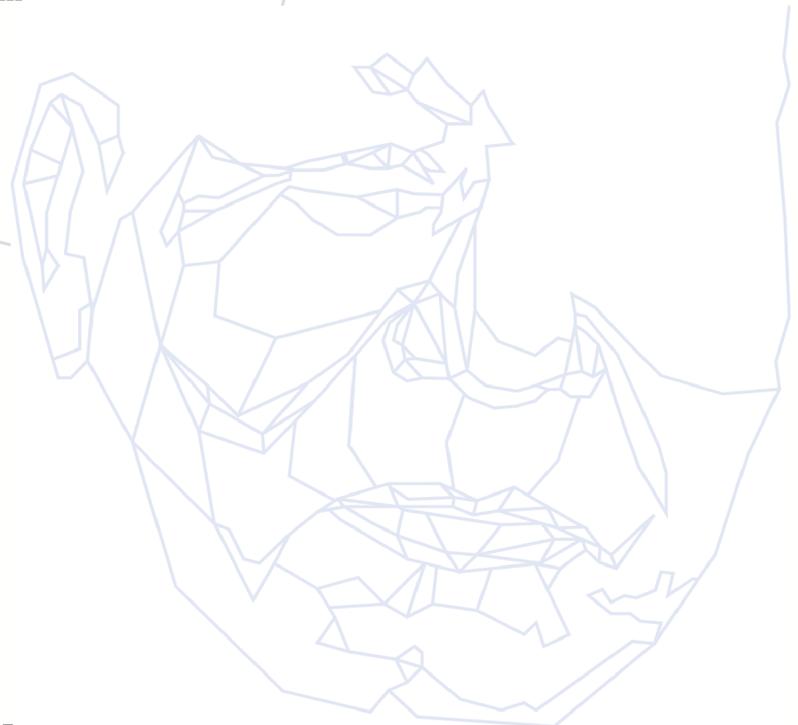
本研究以橫斷性的問卷調查，雖得以快速且全面地瞭解台南市南區長者的肌力關節活動度與課程介入前後之關聯性，缺點為缺乏長期的資料，故難以深入探究問題或現象之發展趨勢，因此，建議未來可持續針對台南市南區的長者進行持續性的追蹤調查。除此之外，本研究僅以台南市南區據點的長者為研究對象，因此建議未來可在本研究的基礎之上，擴大研究範圍進行全面性的了解，深入了解不同性質據點之差異性，同時配合據點共餐服務，施以肌少症與退化性關節炎的營養策略，期可呈現更多元的研究結果。

## 參考文獻

1. American College of Sports Medicine Position Stand (ACSM, 1998). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(6), 992-1008.
2. Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2000). *Essentials of strength training and Conditioning* (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

3. Baird, C. L., Schmeiser, D., & Yehle, K. T. (2003). Self-caring of women with osteoarthritis living at different levels of independence. *Health Care for Women International*, 24(7), 617-634.
4. Campbell, W. W., Crim, M. C., Young, V. R., & Evans, W. J. (1994). Increased energy requirements and changes in body composition with resistance training in older adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 60(2), 167-175.
5. Hocherman, S., Dickstein, R., & Pillar, T. (1984). Platform training and postural stability in hemiplegia. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 65(10), 588-592.
6. Holviala, J. H., Sallinen, J. M., Kraemer, W. J., Alen, M. J., & Häkkinen, K. K. (2006). Effects of strength training on muscle strength characteristics, functional capabilities, and balance in middle-aged and older women. *Journal of strength and conditioning research*, 20(2), 336-344.
7. Lyle J. Micheli, Fabio Pigozzi, Kai-Ming Chan, Walter R. Frontera, Norbert Bachl, Angela D. Smith, S. Talia Alenabi (3<sup>rd</sup> edition) (2006). *Team Physician Manual: International Federation of Sports Medicine (FIMS)*. Routledge.
8. Saltin, B., & Gollnick, P. D. (1983). Skeletal muscle adaptability: significance for metabolism and performance. *Comprehensive Physiology*, 555-631.
9. Sawyer, J., & Kapoor, M. (2009). The limping child: A systematic approach to diagnosis. *American Family Physician*, 79, 215-224.
10. Williams, M. A., Haskell, W. L., Ades, P. A., Amsterdam, E. A., Bittner, V., Franklin, B. A., ... & Stewart, K. J. (2007). Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*, 116(5), 572-584.
11. Woolf, A. D., & Pfleger, B. (2003). Burden of major musculoskeletal conditions. *Bulletin of the World Health Organization*, 81(9), 646-656.
12. Yarasheski, K. E., Pak-Loduca, J., Hasten, D. L., Obert, K. A., Brown, M. B., & Sinacore, D. R. (1999). Resistance exercise training increases mixed muscle protein synthesis rate in frail women and men  $\geq$  76 yr old. *The American journal of physiology*, 277(1), 118-125.
13. 內政部統計處(2009)。98年第四週內政部統計通報。2020年6月24日取自 <https://www.moi.gov.tw>
14. 內政部統計處(2018)。107年第15週內政統計通報。2019年12月24日取自 [https://www.moi.gov.tw/stat/node.aspx?cate\\_sn=1&belong\\_sn=7460&sn=7635](https://www.moi.gov.tw/stat/node.aspx?cate_sn=1&belong_sn=7460&sn=7635)
15. 台塑企業王詹樣公益信託(2018)。骨質疏鬆症防治與高危險群健康促進研究計畫。2019年12月18日取自 [http://www.wjytrust.org.tw/j20w/cus/art/Cc1ar05.do?dc\\_categoryxuid\\_0=5IB6D0GQYXY1000&dc\\_btn\\_0=Func\\_WelfareDetail&dc\\_xuid\\_0=5IBGXU6TJZI&dc\\_kdxuid\\_0=5IB6D0GQYXY1000](http://www.wjytrust.org.tw/j20w/cus/art/Cc1ar05.do?dc_categoryxuid_0=5IB6D0GQYXY1000&dc_btn_0=Func_WelfareDetail&dc_xuid_0=5IBGXU6TJZI&dc_kdxuid_0=5IB6D0GQYXY1000)
16. 李水碧(2006)。十二週離心阻力訓練對中年女性心血管危險指標之影響(未出版博士論文)。國立台灣師範大學體育學系博士論文，台北市。
17. 李雪楨、張谷州、陳俊忠(2012)。社區導向高齡者運動處方介入模式之建構、執行與效益分析。 *人文與社會科學簡訊*, 13(2), 124-130。
18. 洪秀吉、張嚴仁、賴蓉星、簡姿娟(2013)。太極養生操課程介入對社區老人健康體能與認知功能之成效。 *護理暨健康照護研究*, 9(4), 271-281。

19. 國立陽明大學附設醫院(2018)。特色醫療~台灣醫療科技展。2019年11月2日取自 <https://www.ymuh.ym.edu.tw/index.php/departments/health-care/other/rehabilitation/member/93-2013-03-21-08-56-21/%E7%89%B9%E8%89%B2%E9%86%AB%E7%99%82.html>
20. 國泰醫院(2018)。肌少症及運動建議。2020年2月18日取自 <https://www.cgh.org.tw/rwd1320/store/F4/06-372.pdf>
21. 張曉雲、林雅萍、鄭伊萍、林淑惠(2011)。太極於改善社區老人平衡感、下肢肌力及關節活動成效之整合性回顧。《澳門護理雜誌》，10(2)，48-52。
22. 教育部體育署(2015)。運動城市調查。臺北市：教育部體育署。
23. 陳勝凱(2006)。認識退化性關節炎。《聲洋防癌之聲》，113，22-28。
24. 董氏基金會(2020)。長命也要好命！提升銀髮食育力。2020年6月25日取自 <https://nutri.jtf.org.tw/index.php?idd=10&aid=2&bid=33&cid=3300>
25. 蔡曜駿(2011)。12週防跌倒操訓練對社區老年人平衡能力之影響(未出版碩士論文)。國立臺中教育大學教育暨管理學院體育學系碩士論文，台中市。
26. 衛生福利部(2017)。全民身體活動指引。2020年6月21日取自 [https://www.hpa.gov.tw/File/Attach/8170/File\\_7719.pdf](https://www.hpa.gov.tw/File/Attach/8170/File_7719.pdf)
27. 衛生福利部(2019)。每6人就有1位老人曾跌倒 國健署傳授防跌妙招。2020年6月26日取自 <https://www.mohw.gov.tw/cp-4253-49428-1.html>
28. 衛生福利部國民健康署(2012)。運動不足已成全球第四大致死因素。2020年5月26日取自 <https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=1132&pid=2473>
29. 衛生福利部國民健康署(2013)。2013年「國民健康訪問調查」結果報告。2020年6月5日取自 [https://www.hpa.gov.tw/Pages/ashx/File.ashx?FilePath=~/File/Attach/6543/File\\_7068.pdf](https://www.hpa.gov.tw/Pages/ashx/File.ashx?FilePath=~/File/Attach/6543/File_7068.pdf)
30. 衛生福利部國民健康署(2017)。「銀髮動動健康班-行動更給力」強化肌力 守護關鍵行動力。2020年6月5日取自 <https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=1253&pid=8007>
31. 衛生福利部統計處(2019)。106老人狀況調查。2020年5月26日取自 <https://dep.mohw.gov.tw/dos/lp-1767-113.html>



## Aging and Disability Prevention Programs

Chen-Chun Chen<sup>1</sup>, \*Ta-Che Huang<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bachelor's Degree Program of Leisure regiment, Tainan University of Technology Management

<sup>2</sup> Adult and Continuing Education, National Chung Cheng University

### Abstract

For most advanced countries, an aging society has been a national issue. According to new figures, Taiwan is set to become a super-aged society by 2026. In view of this, health promotion and disability prevention are an emerging topic in health care. To satisfy the enormous need for long-term care and mitigate the burden of family caregivers, the government launched the 10-year long-term care 2.0 plan. It includes programs to prevent or delay disability. The purpose of this study is to measure the relationship of community care center courses and slowing disability. This study aimed to clarify factors associated with health promotion programs and muscle performance for elderly living in communities. An important part of the assessment for seniors includes gait and balance evaluation and falls risk assessment. This study uses a quantitative research with quasi experimental research design. A total of 33 individuals (24 men and 9 women) participated as subjects. Subjects were enrolled in a 12-week recurrent prevention program, which included strength training, balance training, muscle strength, balance and fall prevention. The information was collected using SPSS software. The data were entered utilizing two instruments: (1) Demo graphical questionnaires; (2) Survey questions. The data were analyzed using the SPSS Wilcoxon Singed-Ranks Test mixed design and descriptive statistics for the quantitative data. Results showed a significant difference between prevention programs with regards to muscle performance and range of joint motion. This study shows that the prevention program described effectively improves muscle strength.

**Keywords:** aging and disability prevention programs, range of joint motion, muscle performance

